

社團法人中華卓越經營協會

2016 美國卓越經營交流研習團

研習報告



2016.05.15 ~ 05.23

2016 美國卓越經營交流研習



目 錄

壹、序言	3
貳、參訪單位心得	
一、d.School/Stanford & IDEO	
(一) 企業概要	4
(二) 觀摩實錄	5
(三) 研習心得	10
二、Square	
(一) 企業概要	12
(二) 觀摩實錄	13
(三) 研習心得	15
三、Techshop	
(一) 企業概要	17
(二) 觀摩實錄	17
(三) 研習心得	18
四、Studio O+A	
(一) 企業概要	20



(二) 觀摩實錄	20
(三) 研習心得	21
五、STB Program	
(一) 企業概要	23
(二) 觀摩實錄	23
(三) 研習心得	25
六、Autodesk	
(一) 企業概要	26
(二) 觀摩實錄	27
(三) 研習心得	29
七、Maker Faire	
(一) 企業概要	30
(二) 觀摩實錄	31
(三) 研習心得	32
參、綜合心得	34
肆、團員資料	36
伍、活動花絮	38



壹、序言

透過本次社團法人中華卓越經營協會舉辦 2016 美國卓越經營交流研習團，以開放式創新、設計思考及新營運模式為主題，我們組團前往舊金山現場觀摩體驗及研習交流，期能促進會員們持續追求卓越與提升競爭力。

一、親身感受灣區的創新魅力

在太平洋彼岸的舊金山灣西側，矽谷與灣區蘊育著許多重要創意產業，所謂百聞不如一見，讀萬本書不如行萬里路，我們千里迢迢來到這個世界知名的創意重鎮，俯瞰著舊金山灣，感受到濱海山城的優美景色和豐富多采的風情，引發了無數文人藝士的靈思泉湧和各行業者的創新發展，讓我們體驗到人、文、地、產、景所凝聚出來的獨特創新能量，這就是灣區的魅力所在。

二、修練設計思考的創意功夫

這是一趟充滿創意思考的知識之旅，能有幸參訪到舊金山地區最擅長於創意策略、設計思考、營運模式的創新公司，希望能將直接訪談與討論所得新知來提升創新能量、將重視設計思考的觀念與作法帶進工作與生活中，從小而大、從精而廣，落實建立卓越企業的承諾。

貳、參訪單位心得

一、d.School/Stanford & IDEO

淡江大學／江正雄

(一) 企業概要

d.school 全名 Hasso Plattner Institute of Design，是史丹福大學的跨領域學程，為機械系及美術系教授合作出來的創新學習中心，於 2004 年正式由機械系教授 David Kelley 所成立。該學程為工程、商業、環保、社會、設計各學系之交流平台，課程設計及教室的設計，均打破疆界、以創新合作（Radical Collaboration）為目標，採用 Design Thinking（設計思維）的概念，正向改變社會。學程常與外界合作，如 Visa、P&G、奇異、Google、遊戲公司 Electronic Arts、及帕洛阿圖（Palo Alto）醫學中心等。



圖 1、2：d.School/Stanford 大門入口、環境展示

IDEO 公司成立於 1991 年，是世界上最活躍的大型設計顧問公司之一，目前已形同創新的代名詞。從三星筆記型電腦到福特混合動力車，從 Prada 旗

艦店到史丹福學習創新中心，業務遍及全球，財務、通訊、醫療、生技、教育、社會創新及企業策略，IDEO 在產品、行銷、及人本理念設計等諸多領域有其影響力，領先設置專門的永續綠色設計部門，亦提出設計思維，將設計帶向思維及策略層面，協助全球傑出公司走上永續及設計思維之路。

(二) 觀摩實錄

接待我們的是 Barry Katz 教授，他是 IDEO 公司全球設計與創新顧問、加州藝術學院工業與交互設計教授、史丹福大學機械工程諮詢教授。他已出版了六本書，作品包括《因設計而改變》（與 Tim Brown 合作，2009），《NONOBJECT》（與 Branko Lukic 合作，有中文譯本），以及《創新生態系統：矽谷設計歷史》。除了 d.school 外，Katz 教授還帶領我們參訪 IDEO 公司。

d.school 提倡 Design Thinking，為何會有 Design Thinking 這種想法，這應該從矽谷生態（Silicon Valley Ecology）來探討。甚麼是矽谷生態？其實簡單來講就是創新的思維，但全世界都在談創新，為何矽谷會特別成功？矽谷在地域上是因為有史丹福大學的學術支援，以及舊金山灣區文化的培育，造就其獨特性。Founders Space（矽谷的一家著名創投公司）共同創辦人 Steven Hoffman 提到 10 個原因成就了矽谷成功的生態：

1. 冒險的文化。
2. 渴望嘗試新事物。
3. 嬉皮（Hippies）。
4. 支持的生態體系。

5. 願意冒險的創投。
6. 藝術家和創造思考者。
7. 全球人才。
8. 嘗試失敗的自由。
9. 創業趨勢。
10. 開放式創新。

從上面的十項特色中不難發現，矽谷的成功是憑藉著自由與不侷限的特質而來。譬如嬉皮（Hippies），他們崇尚自由與自然，追求無拘無束，這樣的精神才得以突破既有的框架，產生新科技。在矽谷的工作者，除了科學家與工程師外，還有無數的藝術家和創造思考者，這樣的廣納百川，因此才有這樣的成就。世界上有無數的國家或城市，嘗試著把矽谷的概念複製到他們的國家或城市，但卻沒有成功過，其原因就在於並沒有哪個國家或城市完全具備這十個特質，因此無法像矽谷這樣，簡而言之，矽谷是獨特的（Unique），根本無法複製。

矽谷產業有甚麼？顧名思義，傳統上矽谷的產業就是以半導體矽為核心的產業，到目前為止，矽谷最成功的產業，還是圍繞在矽上面，在未來十年，高科技產業會聚焦在物聯網（Internet of Things, IOT）、機器人、以及物聯網所衍生出來在工廠生產及銀行的應用上，如工業 4.0（Industry 4.0，國內稱為生產力 4.0）及 Bank 3.0。除了矽以外，矽谷裡面還有許許多多的公司正在從事生物技術（Bio Tech）的研發，這都是公開的秘密，所有知道內情的人，

包括 Barry Katz 教授，都認為矽谷的未來產業是生技產業，也許十年後，矽谷會改名為生技谷（Bio Tech Valley）也說不定。

科技產品的進程，可分為三個階段，分別是技術啟蒙期（Technology Driven）、功能發展期（Function Driven）、與設計推展期（Design Driven）；我們就以行動電話手機來加以說明。記得三十年前，行動通訊（Mobile Communication）剛萌芽，由於各種科技都未臻完善，因此第一代的手機是使用類比通訊技術，手機內的零件無法積體化，因此手機的體積都非常大，其中最著名的手機為黑金鋼手機（Motorola DynaTAC），長度為 25 公分，重量為 784 公克，1983 年的售價為 NTD120,000。以目前技術眼光來看，黑金鋼手機實在是很落伍，但在上世紀九零年代來看，黑金鋼手機實在是不得了，它是一種身分地位的象徵，為何如此？主要是在技術萌芽階段，新科技產品的發明就是一件了不起的事情，人們常常會因此而趨之若鶩，這個階段就是所謂的技術啟蒙期（Technology Driven）。



圖 3：黑金鋼手機（Motorola DynaTAC）



圖 4：參觀 d.School 環境（1）

當行動通訊技術逐漸成熟，數位行動技術成為主流之後，人們便不再滿足於簡單的手機通訊功能，所有的人都會追求手機的其他應用，例如把 Pager

的功能加進來，把 PDA 的功能加進來，把相機的功能加進來，人們期待手機具多功能，因此智慧型手機（Smart Phone）乃應運而生。在智慧型手機的年代，使用者所追求的是手機要精巧，不能像三十年前黑金鋼手機那樣的笨重，而且功能（Functions）要越多越好，即使這些功能都用不到，也還是要具備。在此階段，手機的功能多寡，是消費者決定購買手機的重要考量因素；這個階段就是所謂的功能發展期（Function Driven）。



圖 5、6、7：參觀 d.School 環境（2）

隨著各種通訊技術及功能技術的完備，製造智慧型手機不再是壟斷的技術，市面上因此充斥著各種廠牌以及各類型的手機，消費者因此有多樣性的選擇，這時候對消費者而言，所有的手機，其功能以及性能都非常類似，他們到底要選擇甚麼樣的手機？也許價格會是一個考量因素。但根據統計數字發現，目前市面上賣最好的手機卻是價格最貴的蘋果公司的 iPhone（Apple iPhone）系列。這就值得探討了，有人就將這個現象歸於蘋果迷因素，但為何會有蘋果迷？根據一些人的研究探討（包括 Barry Katz），他們發現 iPhone 的勝出是設計（Design）使然，除了外觀外，蘋果公司的 iPhone 團隊致力於人機介面的設計，讓使用者很自在，很愉悅的使用 iPhone 來進行他們想做的事，這種愉悅的經驗，是其他手機所無法提供的，因此就自然而然地變成蘋

果迷，這也是 iPhone 勝出的主要原因。因此，有好的技術也要有好的設計，才可能在未來競爭激烈的科技市場中脫穎而出，因此未來的世界將會是以設計理念為推展的世界（Design Driven）。



圖 8：IDEO, Palo Alto 大門

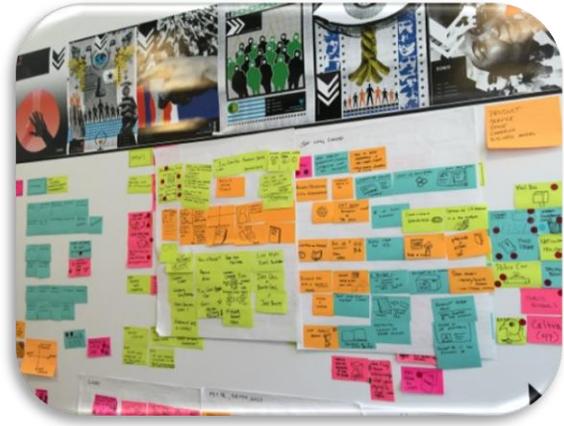


圖 9：IDEO 佈告欄



圖 10：Katz 教授精湛分享

(三) 研習心得

由上所述，矽谷具有創新的科技，但這些創新的科技還是必須化身為科

技產品，才能成為營收，讓這些創新公司得以生存得以茁壯，要讓這些科技產品具有生命力，能容易的被消費者接受，這些產品則必須要有好的設計才行。如此，設計可說是科技產品的最後一哩路 (Last Mile)，鑑於此，史丹福大學機械系的 David Kelley 教授發現設計既然是這麼重要，學校似乎可以把設計的理念加進課程中，而設計本身就是一種跨領域的思維，因此他才會想要成立一個跨領域的學程，並於 2004 年成立。除了設計理念外，d.school 強調 Design Thinking (設計思維)，Design Thinking 是一個以人為本的解決問題方法論，透過從人的需求出發，為各種議題尋求創新解決方案，並創造更多的可能性。根據維基百科 (Wikipedia) [1]的解釋，d.school 在設計思維訓練上，提出一些在設計思維中應具備的精神：

1. 以人為本：以人為設計的出發點，如同以使用者的觀點去體驗，去同理他的感觸，以達到真正最貼近使用者的設計。
2. 及早失敗：設計思維鼓勵及早失敗的心態，寧可在早期成本與時間投入相對較少的狀況，早點知道失敗，並作相對應的修正。如此一來，損失會較已完成一定程度，投入巨大資本的狀況更不嚴重。
3. 跨領域團隊合作：不同領域背景的成員，具有不同的專長，不同的觀點在看待事物。因此，一個跨域的創新團隊，不只是能夠做出跨領域整合的成果。此外，透過不同的觀點討論，也更容易激發出更多創新的可能。
4. 做中學習：動手學習，實地的動手去做出原型。不論成功與否，都能由

實作的過程中，更進一步去學習。

5. 同理心：像使用者一樣的角度看世界，作為同理他人，感同身受的去體驗。
6. 快速原型製作：原型的製作，由粗略且簡易的模型開始，很快的完成，以供快速反覆的修正。

（ [1]資料來源：維基百科 Wikipedia

<https://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E8%A8%AD%E8%A8%88%E6%80%9D%E8%80%83>）

d.school 的宗旨並不是要訓練設計師（Designer），它只是要將 Design Thinking 的理念融入教學中，因此，它的學生來自各科系，當學生們學成之後，還是回原來的科系，繼續完成他們的學業，但這些學生因具備 Design Thinking 的理念，這對他們未來的事業將有極大的助益。其實 Design Thinking 的理念不僅適用於科技產品，它也可應用在各行各業，譬如教育事業，也很需要 Design Thinking 的理念。

在台灣，我們一直在談創新創意甚至是創業，但大都止於紙上談兵，如果能將 d.school 的理念帶回台灣，讓各個大學研究 d.school 理念，並設立 d.school 學程，加強推動 d.school，相信對我國的產業界及學術界會有很大的幫助，如果有這個東西，當我們在談所謂的創新、創意、與創業時，應該會更具體，更有幫助。

IDEO 強調設計思維（Design Thinking），這裡的設計思維，與分析式思考（Analytical Thinking）相較之下，在「理性分析」層面是有很大不同的，設計思維是一種較為「感性分析」，並注重「了解」、「發想」、「構思」、「執行」

的過程。目前多數教學都將設計思維過程，濃縮成五大步驟：「同理心」、「需求定義」、「創意動腦」、「製作原型」、「實際測試」。在以「人」為核心的思考下，IDEO 也積極投入人道服務的工作，他們曾幫助第三世界國家設計灌溉系統、幫落後國家建立教育系統、…、等，獲得很好的口碑。

(註：如對 IDEO 想進一步瞭解，詳細內容請參閱本協會 2010 美西交流研習團研習報告)



圖 11：全體團員與 Katz 教授合影

二、Square

玉山銀行／劉帥君 林鈺育

(一) 企業概要

Square 一開始開發行動現金支付系統，使店家能用有 Square 裝置的手機刷卡收單。Square 於 2009 年成立，2010 年推出第一個支付應用程式，目前美國、加拿大、澳洲及日本有提供服務。除了在 iPhone、iPod Touch、iPad 和 Android 系統的的手機上提供服務之外，現在也提供給一般店家使用的 POS 機。總部在美國舊金山，產品版圖除了原有的行動支付系統之外，也包含了

貸款、API、線上市集等服務。

2013 年 Square 開始免費提供磁條讀卡機與支付 App，用 99 美元就能獲得 Square Standard（收銀機）或 29 美元獲得晶片讀卡機。目前 Square 裝置每日平均出貨可以達到 3,000-5,000 個，主要收入來自每次的信用卡交易 2.75%，不再收取任何交易費用與手續費，也沒有任何設定費與月費。Square 的目標客群主要鎖定在無法使用信用卡收單的店家、戶外商家與行動小販，但除了透過交易費用獲取利潤之外，也提供付費訂閱的產品，例如員工薪資轉帳服務每月月費 20 美元，每個員工五美元的費用收取。

Square 除了協助中小店家金流服務之外，也提供 Square Market，店家可以創造免費的線上店面並配合 Square 的支付系統，同時還可以加入 Square Capital 服務，中小企業還可以獲得貸款。Square 的策略很明顯的是要讓中小店家與顧客金流服務，到銀行的金流服務，從實體到虛擬的線上店面都有 Square 的服務，而這是 Square 要打造的金融交易生態圈。在 2015 年，Square 已經 IPO 正式上市。

（二）觀摩實錄

本次參觀從 Square 的辦公環境與企業理念開始，接著是公司的發展。介紹人是曾在台灣 Asus 任職的 Ben 目前是 Square 的工業設計工程師，另外一位則是軟體工程師 Simon，主要是負責 Growth Hacking 的工作，工作內容主要是透過一系列數據與實驗觀察進而修改網頁內容，使網站使用者服務品質提升。

Square 當初是為了解決美國當地路邊小販與部分零售店家並無信用卡收

單功能而設計。因為美國是重度信用卡使用國家，一般商家因為 POS 成本與月費之外，還要抽每次交易 3% 以上的手續費，這對一般小型店家不是可負擔的成本。Square 的獲利模式正好打中這個需求，硬體免費，不收簽約費用，不收月費，每筆刷卡就收 2.75% 手續費，顛覆舊有 POS 市場。Square 目的很簡單，除了經營專業留給店家，其他交給 Square，因此店家在商戶拓展、POS 硬體安裝、交易成本、與清算等業務，可以看見 Square 相對應的服務。

Square 的辦公區域設計是為了反映公司文化：開放、藝術、數位化。所以在一開始的接待大廳就可以看見全美近五分鐘內 Square 的支付戰情統計表與建置在 ipad 上的訪客 NDA 文件簽署流程。進入辦公區域，訪客只能走在深色地毯上，但訪客仍可看見所有人的工作環境，而每個員工都能收到所有會議記錄（但 IPO 後，為了顧及股東權益，有些會議記錄沒有全部流通），牆上陳列 Square 歷代的刷卡機產品、筆記、與藝術品。做這些的目的既簡單但又深遠，就是要彰顯 Hacker 與 Design 的重要，快速地產生原型機，商品化要極力地追求設計。

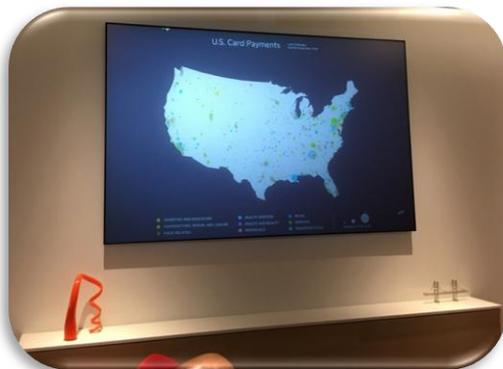


圖 12：Square Payment Dashboard



圖 13：Square 辦公實景

(三) 研習心得

Square 從行動支付理念到實際行動創業，最後成為破千人的企業，一開

始從顧客需求出發，到最後成為具有自身獨特文化與社會企業責任的公司，中心思想 - 與自己的企業夥伴共同成長，這是很值得學習的。一家小公司，在不到百人的時候，主管可以事必躬親，但一家破千人企業的管理，就必須靠每位員工都能理解公司文化，才能讓公司持續成長與找到對的方向前進。

因為 Square 是落實矽谷文化的公司之一，因此快速失敗這樣的概念，在 Square 是有具體實踐的場域與活動。在每年度每個員工都有創新時間，能提案，能立刻落地執行在公司內的咖啡廳，是不是好的支付概念，從咖啡廳的使用經驗就能知道。好的想法也都能立刻直接跟 CEO 溝通，只要 CEO 一認可，立刻就能獲得人與資源將其實踐。也因此，創新是可以透過公司的資源，立刻得到驗證與發展。



圖 14：Square 歷代產品牆

Square 透過行動技術，將支付帶往到行動領域。現在透過支付，結合店家掌握線上市集與實體服務預約功能，提出貸款服務與嶄新的償債方法，依

照金流大小決定每個還款週期的還款金額。從這個服務可以看出 Square 正積極打造一個金流生態圈，讓所有的店家都有更方便取得資金的管道。

針對台灣與美國的支付習慣大不相同，所以目前台灣的目標是提升多元交易的比例。金管會宣示五年內要達到 52% 的非現金交易量，這顯示在台灣並不是少數人不用信用卡的問題，而是如何讓大多數人使用非現金交易的方法，同時也要讓店家接受非現金交易模式。當然掌握支付金流資訊之後，各項金融業務的開展如理財、保險、貸款等，都能透過數據驅動，但產品資訊的推廣更是重點。也因此如何設計好的場景，好的系統，找出正確的客群是改變台灣交易面貌的關鍵。就像 Square 參訪中所提的故事：有位在市場賣花的老婦，在 Square 業務介紹產品的時候覺得，產品不熟悉不想使用，但剛好遇到顧客光臨買花，而顧客因為身上只有信用卡無法付款就掉頭離開後，老婦就立刻採用 Square 的行動 POS 機。經過 Square 的參訪得知，建立一個新支付環境，並非單點創新就能成功，還要能提供滿足店家需求的服務，以及解決顧客問題的產品。



圖 15：全體團員於 Square 留影合照

三、Techshop

中鋼公司／陳希之

(一) 企業概要

Techshop 成立於 2006 年，由 Jim Newton 於舊金山灣區 Menlo Park 創辦，歐巴馬總統甚至也成立專門的創新辦公室，開始用 Techshop 的模式，在各級學校重新導入簡易的實習工廠，將「動手做」的精神重新帶回教育體系。

Techshop 以健身房會員制的概念營運，讓硬體設備可以更平民化，這些想要自己動手打造東西的自造者（Maker），不須自己投入大筆費用購買昂貴的機具或者找空間放置，只要每月支付月費，即可使用工廠裡的各種機具，是打造下一個世代產品的重要場域。

(二) 觀摩實錄

TechShop 提供了各式各樣的機具，從初階到進階都一應俱全，包括了：CNC、3D 印表機、雷射切割機、板金機具、焊接機、木工機具，甚至還有一般少見的水刀、噴砂機等，彷彿把整個工廠都納入其中；另 TechShop 也提供了完善的訓練課程。對於可能會造成危險的機具，會員必須上完一定時數的安全與基礎操作課程（Safety and Basic Use (SBU)，費用為數十美元不等），才得以使用該機具，以避免操作不當釀成意外。若在使用時有任何問題，現場也會有 TechShop 的專業員工提供協助。



圖 16：Techshop 大門



圖 17：Techshop 相關課程



圖 18：機械加工場（1）



圖 19：機械加工場（2）



圖 20：儀電工場（1）



圖 21：儀電工場（2）

（三）研習心得

TechShop 一應俱全的自造天堂，其實它就真的很像是一般設計學校的實習工廠，只是裡面的機器設備又再高檔許多，各種數位控制加工機，如雷射切割，應有盡有，CAD 軟體則是 Autodesk 在提供，更重要的是會有專家教你如何使用它們，也會有專人保養和維修這些機器來保持在最好狀態。

此外，TechShop 也特別強調「社群」的概念，並且是「面對面」的接觸，而不只是網路社群而已。TechShop 舉辦了許多「團體自造」活動，希望能讓 Maker 們共同工作、製作與發想創意；TechShop 內也特別設置了公告欄，讓有需要的人自行張貼公告，尋找工作夥伴。

像 Techshop 這樣的個人製造（User or Personal Manufacturing）概念和服務，因為已不受限客製商提供的服務範疇，會員在這其中思考的不只是換到自己想要的產品，還包括在這裡面習得的技術和得到的 DIY 樂趣。但這種商業模式可能只有在美國市場，有足夠的經濟水準以及 DIY 風氣才能行得通，否則在這裡所花的會費以及可以接受的會員人數，可能都是其他地區所望塵莫及的。



圖 22：全體團員於 Techshop 留影合照

四、Studio O+A

中衛中心／李瓊瑤

(一) 企業概要

Studio o+a 是設立於舊金山的創意設計公司，曾協助許多知名企業進行內部設計規劃，Studio o+a 掌握每一家企業的特質、喜好度，客製屬於每一家企業個性化的設計內涵。曾經協助 Cisco System、Microsoft、AOL、Uber、Yelp 及 Square,Inc...等知名公司內部設計規劃。特別對於新興網路及科技公司，他們給予極佳的創意化與人性化空間，運用個別企業獨特個性，創造出員工所需的工作環境與創意美學，培養企業創新思考的設計動能。



圖 23：Studio o+a 入口處



圖 24：Studio o+a 設計案例作品牆

(二) 觀摩實錄

創辦人 Primo 從每個設計案例中談 Studio o+a 的設計概念，十個重點規劃區域說明了 Studio o+a 整體設計藍圖，1.The Living Room；2.The Thank Tank；3.Individual Work Areas；4.Studios；5.The Workshop 6.The Town Hall 7.The Library 8.Shelters 9.Anywhere 10.The War Room。Primo 強調 Studio o+a

就是本身充滿設計思考概念的公司，讓所有員工自由發揮，創造隨時可以討論與腦力激盪的空間，員工才能有創意思考的概念。



圖 25：辦公室走廊



圖 26：Mr. Primo 介紹公司

(三) 研習心得

從每一個掛在牆上的案例實績照片中，可以發現 Studio o+a 的創意來自於瞭解顧客、掌握需求、自由開放、充分揮灑的特質，歸納 Studio o+a 的設計重點有以下幾個重點：

1. 開放空間：開放式的辦公區區域，讓員工能互動容易，拉近距離。包含穿透性的會議室、無隔間的工作區域、階梯。
2. 寬敞走道：每個功能區域保留寬敞走道，讓員工活動性更高。
3. 重視人性：依據使用者需求規劃相對空間，運用範圍包含身心休憩、獨立思考、員工餐廳、洗手間等看的到 Studio o+a 規劃的巧思。
4. 簡約設計：不以華麗的裝飾取勝，反而以簡約的色彩與設計讓人一目了然，在簡約中融合個性化設計。

5. 彈性組合：保留部分空間彈性發揮，便於員工機動式的溝通與討論。

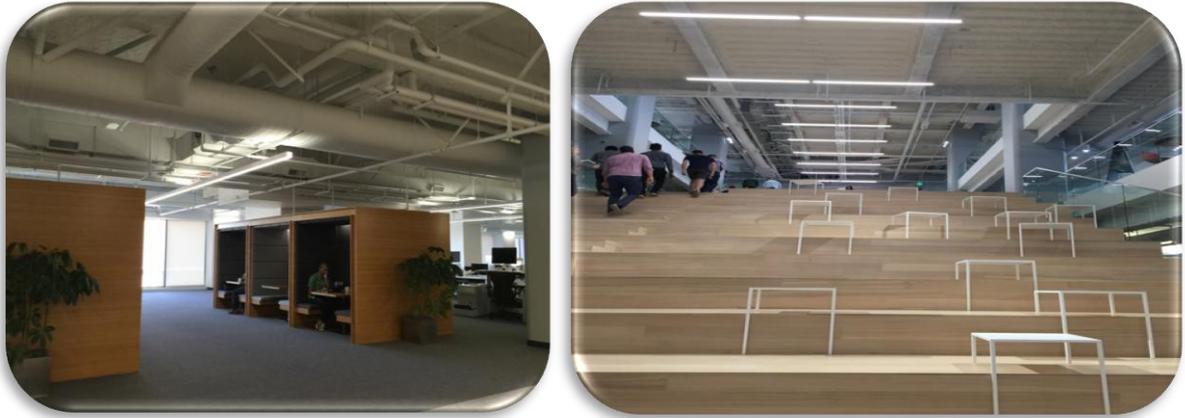


圖 27、28：如 Square 開放空間及重視人性設計概念

舊金山因矽谷而改變，矽谷所發展出來的產業群聚效益因為相互支援性高，加上自由開放的心態，吸引不少人才、資金與技術到位，如養分般長期滋養這塊土地，逐漸發展成了大家群起效尤的標竿重地。

近年來，台灣與其他許多亞洲國家都吹著東方矽谷、亞洲矽谷口號，期盼能借鏡矽谷的創新動能，複製到目前積極連結世界產業脈動的發展重地，然而，要以多少時間換取空間、以龐大資金累積創新動能才能到達矽谷的境界？說來著實不易，故「山不過來，我就過去」，就近觀察與體驗，或也是一種好的學習方式。

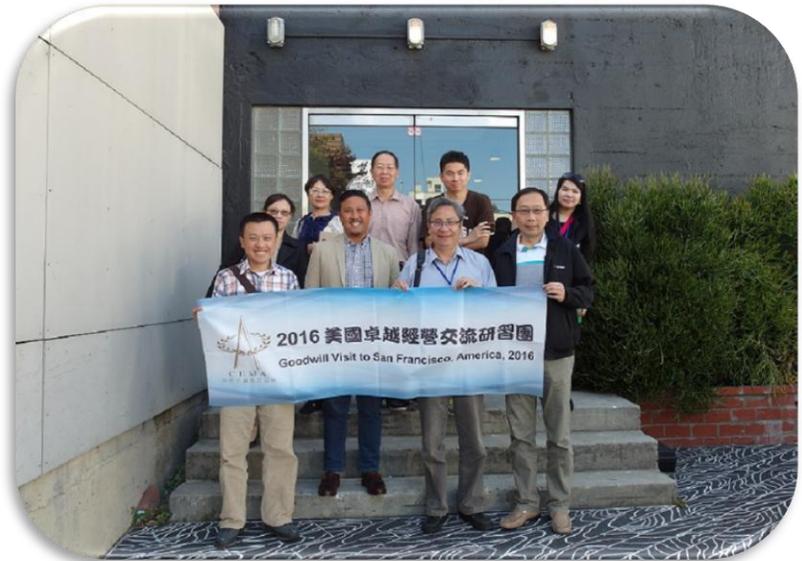


圖 29：全體團員於 Studio o+a 留影合照

五、STB Program

中衛中心／林美蓮

(一) 企業概要

為培育台灣高階醫療器材的跨領域人才，財團法人國家實驗研究院承辦執行「史丹福-台灣醫療器材產品設計人才培訓計畫」(Stanford-Taiwan Biomedical Fellowship Program；以下簡稱 STB)，希望透過與美國史丹福大學合作，甄選出由工程、醫學、生命科學、商務管理等不同領域人才，至史丹福大學接受 Bio-Design 課程之醫療產品設計及商業化運用的實務訓練。透過培訓課程的臨床觀察、動物試驗、核心實驗室、產品專利佈局、法規認證等實務訓練及與產業界互動之過程，由不同領域之專業角度，瞭解臨床醫療運用上的創新價值，進而產生創意的改良設計，並尋求創業的機會。

STB 為國家實驗研究院執行之五年期”醫療器材產品設計的人才培訓計畫”，專案辦公室設置在舊金山的灣區(Bay area)。總計畫目標為培育高階醫療器材產品設計及產業化實務的“跨領域種子人才”，建立國內生醫與工程的創新與創業平台。並與國際科技發展現況接軌。也就是去美國醫療器材產業最強的 Stanford、創業生態系最完整的矽谷培養醫療器材產業的人才。

(二) 觀摩實錄

此次參訪駐舊金山台北經濟文化辦公室科技組，由台中慈濟醫院骨科林家瑋醫師與大家熱情分享經驗，重點節錄如下：

許多臨床醫師都有些點子，但這些 Unmet need 就是缺乏與產業界工程師

連結，缺有效的溝通平台，缺乏共同語言。在有了初步 idea 後，第一件最該做的事，並非申請 provisional patent，而是找到最關鍵的問題，根據 design thinking 的原則：快速 prototyping，快速修正，用最簡單、最經濟、最快速的方法驗證它，確認可行 (feasibility)、有商業模式、甚至未來 exit (被併購或 IPO)，一步步往下做。

林醫師創立臉書社團，用 Workshop 形式讓彼此學習溝通互動，並且寫了「超激！Biodesign 初心者攻略」在新思惟之友的臉書社團推廣 Biodesign 觀念。分別在北、中、高辦理 Biodesign Workshop，也在 Blogger 上寫 Biodesign。再推 Need statement、Concept Generation、Patent，把團隊的 provisional patent 跟有興趣的公司簡報，許多思考上的盲點得到指點，也了解到台灣產業界很缺好點子。

提出申請 provisional patent 後，就要開始找資金，做一個能用的 prototype，在灣區大約十萬美金起跳，更別提製作 prototype 的過程可能會出現更多專利，讓 core concept 生出完整的 patent portfolio，這些都超花錢的。接下來動物實驗與人體試驗.....，沒有資金支持新創公司根本玩不下去。

在過程遇到許多 STB fellow 與業界朋友，想辦法幫他們串連起來，看到這群熱血朋友主動幫忙，而他們也感受到熱情，也就認同這樣的作法。有這些觀念、平台、志同道合的熱誠朋友，串連一群想改變、能改變、有行動力的人，一起尋找更多可能性，是非常棒的開始。



圖 30：林醫師精湛分享經驗談（1）



圖 31：林醫師精湛分享經驗談（2）

（三）研習心得

1. Workshop 需要一位很棒的 mantor 來帶領往成功之路邁進。
2. Biodesign workshop 需要一再去 clarified 問題點。
3. Identified needs、focusing on needs statement、modified needs statement。
4. Unmet needs 要分多次進行溝通。
5. 創新產品得以上市，不僅只於與專業技術而已，定位產品需在 needs,solution,differentiation,benefits 一再循環思考精進確認。
6. 結合 MD 與工程師，prototyping 親自動手做，以最低成本快速完成。
7. 跨領域團隊包括財務、法務、管理等也都是不可或缺的，金主更是不可或缺。沒有資金，創新公司是無法成立的。
8. 不管團隊處於哪個階段，找到最關鍵的問題，用最簡單、最經濟、最快速的方法驗證它，就是 development planning 最高指導原則。
9. 到美國更容易找到創投投資？更容易找到工程師？做事情一定會成功？其實是過於樂觀的想像，美國創業環境的確可能比台灣好，但還是要自

已尋求連結與資源。

10. STB Program 之成效與影響，已在臺灣各行各業發酵醞釀、積極推動，期望台灣有迎頭趕上的實績展現。



圖 32：團員留影合照

六、Autodesk

玉山銀行／劉帥君 林鈺育

(一) 企業概要

Autodesk 是一家美國跨國軟體公司，主要是提供建築、工程、機械、媒體與娛樂設計軟體。總部在加州 San Rafael，但他們的藝廊在加州 San Francisco。John Walker 在 1982 年創立，同時也是第一個版本 AutoCAD 的作者；CAD 全名是 Computer-aided design (電腦輔助設計)，而 AutoCAD 就是一套為了幫助建築師，工程師設計與繪製建築或者是模型的架構與草圖。Autodesk 的軟體服務許多領域，包含 New York Freedom Tower、Tesla 電動車、飛機結構設計、VR、與阿凡達電影。Autodesk 因為 AutoCAD、MAYA、3ds MAX 等傑出的產品而聞名在許多設計領域，但不僅於此，

Autodesk 也提供教育版本給學校的教職員與學生，贊助許多 NPO 組織，如本次參訪的另外一個組織 TechShop。

Autodesk 的產品提供數位原型產品設計，軟體功能包含視覺化、物理模擬、與 3D 建模，可以讓使用者在產品打樣前，或是施工建造前就能預估完成後的空間特性，或者是產製動人的視學光影效果，增添設計感或者是藝術氣息。例如：3ds Max 與 Maya 也都是 Autodesk 旗下主要用來做動畫，遊戲或電影立體物件與特效的軟體。

(二) 觀摩實錄

本次參觀主要分為兩階段，第一階段為 Autodesk Gallery，裡面都是 Autodesk 的軟體協助顧客產製的成果藝廊，第二階段則是到 Autodesk 的私有工作坊 Pier 9，參觀內部員工的創意發想工作坊。

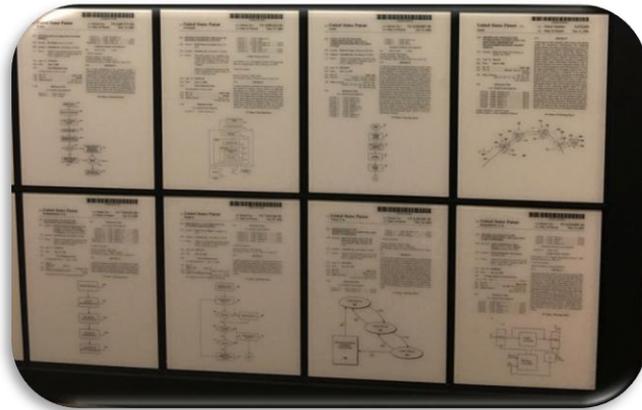


圖 33：專利牆

Autodesk Gallery 裡面擺設與各領域客戶合作的成品，包含建築、電影、飛機機體、引擎、未來概念車體、場館氣流模擬、4D 人體模擬、未來衣服、機械元件、生醫藥物，可以見到食衣住行育樂幾乎各行各業都是 Autodesk 所服務的範圍，同時再另一側也擺設相關的專利牆，見證這家公司透過自身的

創新，成為其他企業成功的基石，已經是他人作業流程不可缺少的一部份。

Pier 9 則是在舊金山碼頭裡面的工作坊，一般來說都是只提供給內部員工使用，非常幸運的是我們正好是在一年一度的開放日，可以直接入內參觀。在 Autodesk，每個員工都有每次 1,000 美元材料費以下免費的工具使用權，同時也提供給專業的藝術家或者是工藝家使用的申請流程。P9 內部有許多工具可以使用，如：木工、鐵製機具、3D 列印、紙本印刷、電路設計、雷射雕刻等。而這些器具的設備也都搭配相對應的教育訓練課程，要使用這些設備，就必須要先有受過相對的訓練課程，顯示 Autodesk 除了發想創意之外，對於工安是他們非常在意的作業要素。

Autodesk 的 3D 列印設備可以提供雙種材質混合的列印，在現場就有這樣特殊製程的正立方塊，這樣的方塊一側是硬的，另一側則是軟的，除了透過混合兩種不同元素所創造的 3D 列印成品之外，還有透過許多來訪的藝術家的創意，讓 Autodesk 的軟體不僅只是創造產品，同時也是藝術品的誕生地。

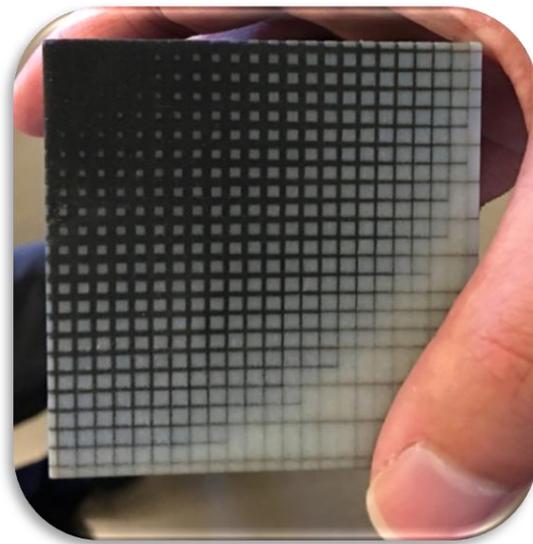


圖 34：3D 混印方塊

(三) 研習心得

Autodesk 是一家知道自己的主軸，但又不是畫地自限的公司。所以除了 AutoCAD 這套著名的軟體之後，MAYA、3ds MAX 軟體的開發，正是闡明如何掌握”電腦輔助人類設計”的主軸，但又不侷限在設計的產品案例。因此許多的重要設計領域，都會有 Autodesk 的影子，連難以剛性設計的生醫產業，也都能夠過 Autodesk 的軟體進行設計。而現在，Autodesk 除了讓使用者在電腦前看著螢幕設計 2D 線稿之外，透過 VR 這項技術，他們也已經開發出可以 3D 實體操作模型設計的環境。這證明一家卓越企業必須有勇於突破現況，異業協作，讓每個人有創意的人都能透過他們的產品得以實現，因為他人成功，成就自己成功，這對跨界整合的商場競爭時代，不啻為一個卓越企業的典範。

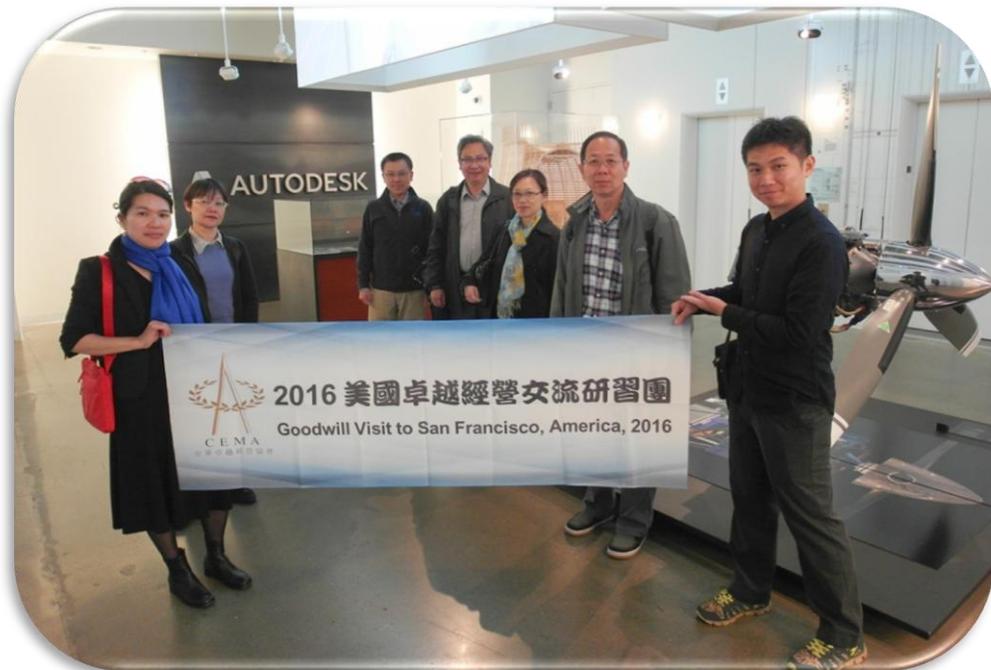


圖 35：團員於 Autodesk 留影合照

七、Maker Faire

玉山銀行／劉帥君 林鈺育

(一) 企業概要

Maker Faire 從 2006 年開始，至今已經 10 年。一開始，2006 年是在 San Mateo County Event Center 舉辦，超過 100 個 maker 的展覽，其中包含 DIY 攤位，或者是手作工作坊。參與人數從一開始的 22,000 人，到 2015 年光是舊金山已經到達 150,000 人，超越 1,200 個攤位。全球參與的人數已超過百萬，最大兩個分別在舊金山與紐約。2014 年歐巴馬則是將這個活動帶進白宮，為自造者運動帶來更高的能見度，使自造者文化受到人們的重視！

自造者文化是 DIY 文化與 Hacker 文化交集而成，透過現有的裝置創造新裝置解決特定問題，或是呈現全新事物。通常 maker 會採用 Open Source 與 Open Hardware 落實創意，現在最為 maker 運用的領域，主要包含 3D 列印、CNC、金屬加工、木頭加工、傳統電路設計、手工藝等，彼此並不獨立而是交叉整合的應用場景。MakerFaire 是自造者文化的產物，主要是提供自造者們的成果發表場地，讓 maker 與大眾互動接觸，同時更重要的是開拓更多可能的潛在商機場合。

Maker Faire 就是連結創新元素的科展和在地文化的展覽，在活動中集結了各領域愛好者與專家或是主角- maker 們，與會人員包含：文學家、教育家、工程師、科學社團、藝術家、學生還有商業展示者。這些各領域專家與 maker 們，平日在各自的領域中發展，在這一年一度的活動中，來到 Maker Faire 分享他們的成果。

(二) 觀摩實錄

本次參與如前段所述的兩大 Faire 之一：舊金山的 San Mateo Maker Faire。今年展覽主要有 9 大區，主要的有 Drone Zone - 四軸飛行機競賽區、Young Makers - 中小學成果展、戶外展區 - 包含手工藝、火箭、遊戲、光電展區、開放電路展區、maker 市集 - 其中看見台灣在 Kickstarter 群募成功的 FLUX (3d printer) 也在現場進行介紹與行銷。而許多大廠也都參與這個活動的盛事，例如：微軟展示自己的物聯網生態系統，Google 是免費發送 maker 的眼鏡與介紹透過 Google 所提供的服務整合在 maker 的開發流程上，RaspberryPi/Arduino 則是透過這個場上販售自己的電路板，Intel 則是推廣 edison 與展示如何運用在教育、音樂、機械等領域上。



圖 36：FLUX



圖 37：遙控四軸飛行機

除了大廠的展示之外，會場中還有許多有趣的作品，例如：太陽能車，各式機器人 - 包含會認路的車子、AI 自己玩電玩、結合 VR 的機械手臂、模擬實驗系統、以 Javascript 為開發語言的軟硬體、AR、透過手套遙控四軸飛行機等。針對純藝術或者是藝術與科技整合的展示也是非常的多，如：現場產

製玻璃製品、可口可樂與曼陀珠的噴泉秀、踩腳踏車發電機的音樂會、無任何機械動力裝置的機器人裝飾品、透過齒輪動力的遊樂設施，噴火秀等作品展示與活動。Maker Faire 可以吸引的客群不單單只是 maker 同好者，而是大人小孩都能參與其中的嘉年華會。整個園區內到處都是音樂、表演、比賽等娛樂元素，讓本來對於一般大眾冰冷疏遠的科學製品，添增不少人性元素！

(三) 研習心得

新科技的議題在許多產業都不斷的討論，但在 Maker Faire 所見所聞，都在在的告訴我們，新技術已經不再是討論議題，而是實際的成品的背後要素。會眾透過平日的社群交流，開放軟硬體資訊的分享，這樣的社群特性，使得許多的作品具有類似的功能，但也看到百家爭鳴具有歧異特色的地方。光是 3D 列印，有的強調速度，有的強調可以整合模型建模，有的強調可以多素材輸出，Maker Faire 在這裡不僅僅只是單純的博覽會，更是許多新創事業可以與未來客戶或者是資金主面對面對談的場合。

物聯網 (IOT)、AI、Open Source 與 Open hardware 的議題除了同好者與相關企業在意之外，更重要的是如何向下扎根讓更多人參與。人才培育是活動中重要的一環，maker 具體實踐的方法就是動手做，所以會場也提供相當多的 DIY 空間，許多攤位也提供素材與教學，讓會眾不單只是看，許多大廠包含 Google、Microsoft 與 Intel 等都推出自己的系統生態系，也都讓攤位活動到處都有人教學，甚至讓小朋友能透過簡單的使用者介面，設計出屬於自己的電路板或軟體，滿足想要完成的功能，對於自造者生態系的永續經營是很好的動力。

到美國參與 maker faire 的前一週，已經遊覽過 Maker faire TW，兩相對比台灣的場次除了攤位較少、人數較少、場地較小之外，兩地所展現出來的科技要素，教育元素都非常相似，不論是四軸飛行機競賽、機器人、3D 列印機等。但除了相似之外，有許多台灣學校、公司行號、個人發明家等，創造出許多屬於台灣特有作品，比方說：觸摸表面改變電壓產生聲音的樂器，仿造日本動漫的立體成像裝置，都市環境監測系統 LASS 等。

台灣 maker 聚會除了每年一次的大會之外，目前新北市政府、清華大學等，也有相關活動，在現場可以看見台灣的新創公司展現自己的作品，顯示出台灣企業的活力，也看見台灣不輸國外的開發者能量。也因此，如何讓這些能量確實轉換成為一股社會進步的能量，這是台灣卓越企業應扮演的角色。



圖 38：團員於 Maker Faire 留影合照

參、綜合心得

本研習團歷經許久的籌劃及九天的參訪，在過程中，聽取了專家學者的精闢演講，觀摩了許多家創新的公司，也親身體驗臨場的自造環境氛圍，參訪過程可以說處處都精彩，樣樣有特色，除了在各觀摩企業見習到前述值得學習之處，也再分享幾個心得想法：

一、矽谷是新谷

矽谷雖然面積只有臺灣的十分之一，卻能吸引每年上兆元臺幣的創投基金，是現今全世界最重要的創新、服務和科技中心。矽谷不產矽，它產生的是創新、服務和科技，擁有完整的創業生態系，年輕團隊們處處衝擊著傳統的產業體制，整個矽谷重視成長與創新、充滿著欣欣向榮的活力，本團團員親眼目睹盛況，能不令人感嘆：年輕人的未來，矽谷說了算！

二、生態系循環

矽谷是一個非常國際化、獨特化的地區，國際化的能力從民族、文化及人才的視野展露無遺，不將自己侷限在區域內發展，而是以其特色放眼國際，向全世界競爭、向全世界輸出矽谷經驗，同時吸引世界各地的優秀年輕人投入。這種正向循環、滾動發展且深具獨特性的生態系，誘發出源源不絕的活水泉湧，讓人才、資金、技術等各項資源產生乘數效應，發揮了以新代舊、以小擊大的驚人效果。

三、科技服務化

本次參訪看到許多科技化帶給服務新面貌的應用案例，許多創新的案例讓人驚豔。我們在運用資通訊（ICT）技術於服務的同時，科技化如何能達到高感質，就是要有好的技術也要有好的設計，也就是設計驅動（Design Driven），科技必須結合於設計中，以驅動出感質的服務。設計可說是科技產品的最後一哩路，服務則是對消費者體驗的最近一寸心。

四、設計要思考

Design Thinking 是一個以人為本的解決問題方法論，為所面對的各種議題尋求創新解決方案，而「同理心」是其中最重要的關鍵，運用 Design Thinking 找出顧客真正的需求，並以顧客為中心做為核心思維，從「需求」到「需要」，設計需要更多、更廣、更深的思考，這就突破了以往設計的傳統範疇，成為新的顯學。

五、創新有要徑

創新要找到最關鍵的問題，快速製作原型、快速修正，用最簡單、最經濟、最快速的方法驗證，確認可行性及商業模式，透過價值鏈的利基定位、加值，尋求特色、脫穎而出，並且幫助合作夥伴取得成功，共同走出一條真正的成長之路。創新的路是有要徑的，依循著這個要徑來走，成功的機會就比較大，也才能克盡其功。

本次觀摩讓我們感受到創新企業一直要保持著旺盛的企圖心，以使用者的觀點去體驗，透過不同觀點的討論，激發出更多創新的可能，並從中學習，快速製作及修正原型，不斷的迎向未來的挑戰。這次在灣區的見習，看到了許多新的種子在萌芽，也看到了許多樹苗長成一棵棵有特色、新品種的大樹，在這片創新的樹林中，我們看到了未來，也期望這樣的未來，能有一天在臺灣生根茁壯。



(資料來源：中華卓越經營協會網站)

肆、團員資料

No	相片 Photo print	姓名 Name	服務單位 Company	職稱 Title
1.		余日新 SHER,JIH- HSIN	財團法人中衛發展中心 Corporate Synergy Development Center	董事長 Chairman
2.		陳希之 CHEN, HSI- CHIH	中國鋼鐵股份有限公司 China Steel Corporation	副處長 Assistant General Manager
3.		江正雄 CHIANG, JEN-SHIUN	淡江大學 Tamkang University	教授 Professor
4.		林美蓮 TZOU LIN ,MEI- LIEN	財團法人中衛發展中心 Corporate Synergy Development Center	主任 Chief Auditor
5.		李瓊瑤 LEE, CHIUNG YAO	財團法人中衛發展中心 Corporate Synergy Development Center	協理 Assistant Vice President
6.		劉帥君 LIU, SHUAI- CHUN	玉山商業銀行股份有限公司 E.SUN Commercial Bank, LTD.	資深經理 General Manager

No	相片 Photo print	姓名 Name	服務單位 Company	職稱 Title
7.		林鉦育 LIN, CHENG-YU	玉山商業銀行股份有限公司 E.SUN Commercial Bank, LTD.	助理襄理 Assistant Manager
8.		許伊萍 HSU, YI-PING	社團法人中華卓越經營協會 Chinese Excellent Management Association	行銷顧問 Marketing Consultant
9.		王淑君 WANG SHU CHUN	社團法人中華卓越經營協會 Chinese Excellent Management Association	專員 Specialist

伍、活動花絮

